

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA BOTANICA (Acta Univ. Lodz., Folia bot.)	16	213-223	2001
---	----	---------	------

Ewa Kalinowska-Kucharska

GLONY ZBIORNIKÓW WODNYCH OGRODU BOTANICZNEGO W ŁODZI

ALGAE OF WATER RESERVOIRS IN THE BOTANICAL GARDEN IN ŁÓDŹ

ABSTRACT: The paper contains a list of algae taxa collected in 3 water resevoirs in the Botanical Garden in Łódź in the years 1996-1997. 128 taxa of algae from periphyton and benthos has been identified: 96 of *Chrysophyta*, (among them 93 *Bacillariophyceae*), 21 *Chlorophyta*, 8 *Cyanophyta*, 2 *Euglenophyta*, 1 *Pyrrophyta*. Diatoma: *Achnanthes lanceolata*, *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Eunotia binularis*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula capitata* var. *capitata*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula cuspidata*, *Nitzschia palea* were found in all the samples in 1997 year.

Treść

1. Wstęp
2. Metoda pracy
3. Opis terenu
4. Podsumowanie
5. Piśmiennictwo
6. Summary

1. WSTĘP

Zbiorniki wodne na terenie przyszłego Ogrodu Botanicznego w Pawłowicach pod Poznaniem pod względem algologicznym opracowali: (Burchard, Dąmbaska, Hładka, Szyszka (1979). Okrzemki zbiorników wodnych Arboretum w Rogowie badała Żelazna-Wieczorek (1979).

Niniejsze opracowanie zawiera spis glonów, które zostały zidentyfikowane w 3 stałych zbiornikach wodnych występujących na terenie Ogrodu Botanicznego w Łodzi.

2. METODA PRACY

Materiał zbierano w 1996 i 1997 r. na terenie Ogrodu Botanicznego. Pobierany materiał pochodził ze zbioru: 3 lipca, 2 sierpnia, 20 sierpnia, 6 października, 6 listopada 1996 r. oraz 6 maja, 4 czerwca, 25 lipca, 6 sierpnia, 16 sierpnia, 25 sierpnia, 18 września, 8 października 1997 r.

Próby bentosowe pobierano z dna zbiorników za pomocą szklanej rurki, zakończonej gumową gruszką. Peryfiton zbierano z roślin zanurzonych w wodzie oraz kamieni.

Żywe próby przeglądano w celu oznaczania sinic i zielenic. Do zidentyfikowania tych glonów posłużono się pracami: Hindak (1977, 1980), Kadłubowska (1975), Lesiak (1991), Starmach (1963, 1966, 1968a, 1968b, 1972). Materiał konserwowano w roztworze 3% formaliny. Z wybranych prób bentosowych sporządzono preparaty pleuraksowe. W celu uzyskania pancerzyków koniecznych do oznaczenia gatunków okrzemek materiał prażono metodą według Siemińskiej (1964). Glony oznaczano przy użyciu mikroskopu PZO, typ MB 30. Do oznaczania okrzemek posłużono się następującymi pracami: Krammer i Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991), Rakowska (1992). Orientacyjną analizę fizykochemiczną przeprowadzono za pomocą odczynników MERCK. Nomenklaturę roślin naczyniowych podano według krytycznej listy (Mirek i in. 1995).

Tabela I

Dane fizykochemiczne wody z 6 września 1996 r. na stanowiskach 1, 2, 3
Results of physico-chemical analyses of the water in localities 1, 2, 3. Date of samples
6 september 1996

Wskaźniki Factors	Stanowisko/Station		
	1	2	3
t°	11	10	11
pH	7,0	7,0	7,0
PO ₄	0,3 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
Fe	0,3 mg/l	0,3 mg/l	0,3 mg/l
NO ₂	0	0	0
NH ₄	1,0 mg/l	0,5 mg/l	0,5 mg/l
Cl	10 mg/l	16 mg/l	10 mg/l
Twardość wody/ hardnes of water	średnio twarda/ medium hard	miękka/soft	średnio twarda/ medium hard
O ₂	9 mg/l	9 mg/l	9 mg/l

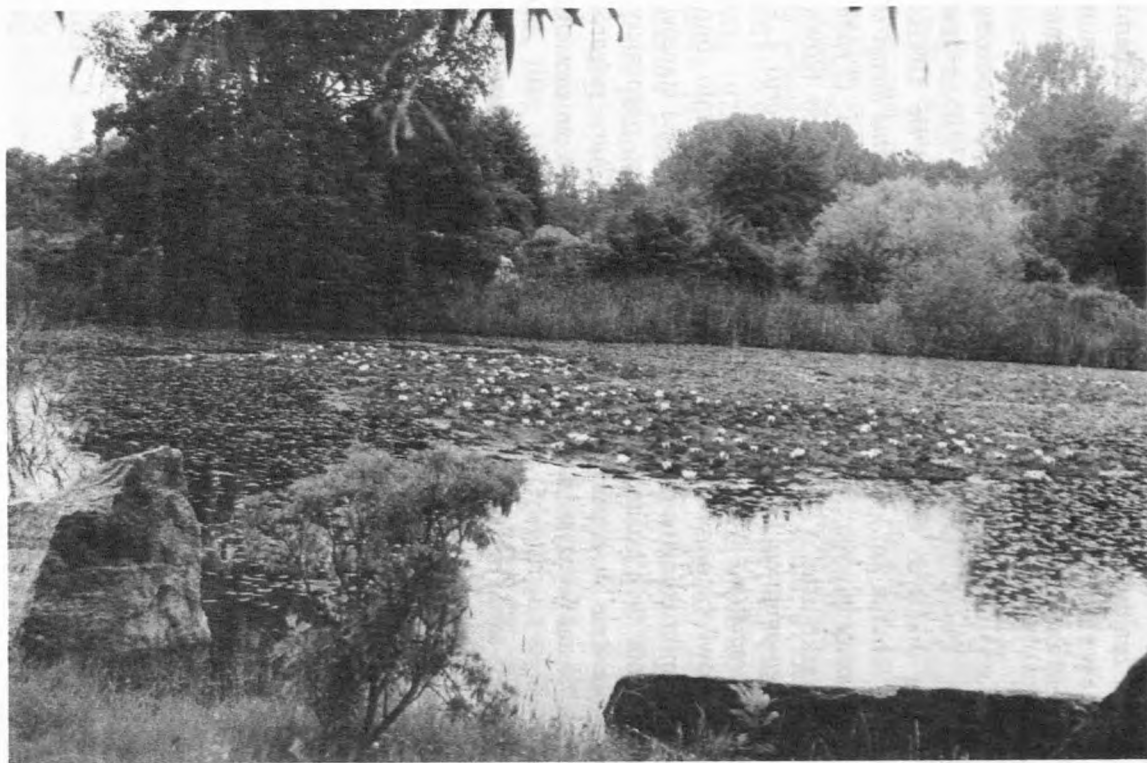
3. OPIS TERENU

Ogród Botaniczny w Łodzi był badany pod względem florystycznym przez wielu autorów (Filipiak 1996, Kaźmierska 1996, Kurzac 1996). Na jego terenie znajduje się kilka zbiorników porośniętych roślinami wodnymi (Staniszewska 1996). Niektóre zbiorniki w okresie letnim wysychają. Głony zbierano z 3 nie wysychających stanowisk na terenie Ogrodu Botanicznego.

Stanowisko 1 to staw wśród drzew, częściowo zacieniony, otoczony drzewami i krzewami. Powierzchnia jego wynosi ok. 120 m². Dno jest muliste z dużą ilością opadłych liści. Na powierzchni rozwija się Grąźel żółty (*Nuphar lutea* L. Sibth. & Sm.), Oczeret jeziorny (*Sphenoplectus lacustris* L. Palla). Z roślin szurawowych występuje Pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.), Pałka wąskolistna (*Typha angustifolia* L.) Żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica* L.), Kosaciec żółty (*Iris pseudacorus* L.), Mięta wodna (*Mentha aquatica* L.)

Stanowisko 2 stanowi betonowe nerkowate zagłębienie. Zostało ono urządzone dla lepszego mikroklimatu rosnących obok różaneczników i stanowi rezerwar do podlewania tych roślin. Brzeg zbiornika nie jest porośnięty żadną roślinnością. Na dnie w czerwcu 1997 r. znaleziono *Chara vulgaris* L. W lipcu zbiornik został wyczyszczony i tym samym została zniszczona jego flora.

Stanowisko 3 znajduje się w ogrodzie japońskim. Staw ten ma powierzchnię 500 m². Składa się z dwóch części. Ma charakter ozdobny (fot. 1). Latem na powierzchni pojawiają się różowe i czerwone kwiaty Grzybieni (*Nymphaea hybrida hort*), później Grzybieńczyki wodne (*Nymphoides peltata* S.G. Gmel Kuntze) o barwie kwiatów złotożółtej. Powierzchnie stawu porasta Rdestnica pływająca (*Potamogeton natans* L.). W głębi stawu znajdują się zanurzone w wodzie Moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis* Mich.), Rdestnica kędzierzawa (*Potamogeton crispus* L.). Na brzegu występują rośliny błotne: Trzcina pospolita (*Phragmites australis* Cev. Trin ex Steud.), Pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.). Wzdłuż brzegu można spotkać Turzycę owłosioną (*Carex hirta* L.), Sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus* L.), Żabieniec babkę wodną (*Alisma plantago-aquatica* L.), Ponikło błotne (*Eleocharis palustris* L. Roem. et Schult.) i Jeżogłówkę gałęzistą (*Sparganium erectum* L. em. Rchb. S.S.).



Fot. 1. Stanowisko 3
Phot. 1. Station 3

Spis glonów
List of algae taxa

Takson/Taxon	Stanowisko/Station				
	1		2	3	
	1996	1997	1997	1996	1997
1	2	3	4	5	6
Cyanophyta					
<i>Anabaena solitaria</i> Kleb.				VIII, X	
<i>Gomphosphaeria năgeliana</i> (Unger) Lemm.				VII, VII	X
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm				VII	
<i>Merismopedia punctata</i> Pascher				VII	
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz.					X
<i>Oscillatoria agardhii</i> Gomont	VII, VIII, XI	IX, X	VIII		VIII
<i>O. limosa</i> Agardh				XII	X, XII
<i>Spirulina gomontiana</i> (Setchell) Geitler		VI, VIII			
Pyrrophyta					
<i>Peridinium bipes</i> Stein					IX
Euglenophyta					
<i>Euglena</i> sp.	VII				
<i>Phacus pleuronectes</i> (O.F.M.) Duj.		VIII			VII
Chrysophyta					
Chrysophyceae					
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehr.					VI, IX, X
Xanthophyceae					
<i>Tribonema minus</i> Hazen			VIII	VIII, X	VI

1	2	3	4	5	6
<i>T. viride</i> Pascher			VII	X	XI
<i>Vaucheria</i> sp.			VIII		
<i>Bacillariophyceae</i>					
<i>Achnanthes clevei</i> Grun.		X	VIII		
<i>A. delicatula</i> (Kütz.) Grun.		X	VIII		
<i>A. hungarica</i> Grun.	VIII	X	VIII		
<i>A. lanceolata</i> (Bréb.) Grun.	VIII	X	VIII		X
<i>A. lanceolata</i> sub. <i>frequentissima</i> Lange-Bertalot	VIII		VIII		
<i>A. minutissima</i> Kütz.	VIII	X	VIII		X
<i>Amphipleura pellucida</i> (Kütz.)					X
<i>Amphora libyca</i> Ehr. (Kütz.)		X	VIII		
<i>A. ovalis</i> Kütz.		X	VIII		X
<i>A. pediculus</i> (Kütz.) Grun	VIII				
<i>A. veneta</i> Kütz.	VIII	X			
<i>Asterionella formosa</i> Hass.					
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simenson			VIII		
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehr.) Simenson					X
<i>Caloneis bacillum</i> (Grun.) Cl.	VIII	X			
<i>C. silicula</i> (Ehr.) Cl.	VIII	X	VIII		
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	VIII	X	VIII		X
<i>C. pediculus</i> Ehr.		X			X
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grun.) Lemm.	X				
<i>C. kützingiana</i> Thw.					
<i>C. meneghiniana</i> Kütz.	VIII	X			X
<i>Cyclostephanus dubius</i> (Fricke) Round					X
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.					X
<i>Cymbella cistula</i> (Ehr.) Kirchn.	VIII				
<i>C. leptoceros</i> (Ehr.) Kütz.			VIII		
<i>C. silesiaca</i> Bleisch	VIII	X	VIII		
<i>Diatoma tenue</i> Kütz.					X

<i>D. vulgare</i> Bory		X	VIII		X
<i>Diploneis elliptica</i> (Kütz.) Cleve			VIII		
<i>Epithemia sorex</i> Kütz.	VIII		VIII		X
<i>E. turgida</i> (Ehr.) Kütz.			VIII		
<i>E. zebra</i> (Ehr.) Kütz.					
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	VIII	X	VIII		X
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.	X				
<i>F. capucina</i> Desm.	X				
<i>F. capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> (Kütz.) Lange-Bertalot	VIII		VIII		
<i>F. construens</i> (Ehr.) Grun.	X, VIII		VIII		X
<i>F. construens</i> var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	X		VIII		X
<i>F. leptostauron</i> (Ehr.) Hust.	VIII				X
<i>F. leptostauron</i> var. <i>Martyi</i> (Héríb.) Lange-Bertalot					
<i>F. pinnata</i> Ehr.	VIII				X
<i>F. virescens</i> Ralfs			VIII		
<i>F. ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot	VIII	X			X
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thw.) De Toni					
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.					
<i>G. affine</i> Kütz.		X	VIII		
<i>G. angustatum</i> (Kütz.) Rab.		VIII	X		X
<i>G. clavatum</i> Ehr.			VIII		
<i>G. gracile</i> Ehr.		VIII			
<i>G. insigne</i> Greg.			VIII		
<i>G. olivaceum</i> (Horn) Bréb.			VIII		
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Kütz.	VIII	X	VIII		X
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.		X			
<i>Hantzchia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	VIII	X	VIII		
<i>M. varians</i> Ag.	VIII				
<i>Meridion circulare</i> Ag.	VIII	X	VIII		
<i>Navicula accomoda</i> Hustedt			VIII		
<i>N. bacillum</i> Ehr.					

1	2	3	4	5	6
<i>N. capitata</i> var. <i>capitata</i> Ehr.	VIII	X	VIII		X
<i>N. capitoradiata</i> Germain	VIII	X	VIII		
<i>N. cincta</i> (Ehr.) Ralf.			VIII		X
<i>N. cryptocephala</i> Kütz.	VIII	X	VIII		X
<i>N. costulata</i> Grun.			VIII		
<i>N. cuspidata</i> Kütz.	VIII	X	VIII		X
<i>N. decussis</i> Qstrup.		X			X
<i>N. gregaria</i> Donkin	VIII	X	VIII		
<i>N. lanceolata</i> (W. Smith) Ralfs		X	VIII		
<i>N. oppugnata</i> Hust.			VIII		
<i>N. pupula</i> Kütz.	VIII	X			X
<i>N. pygmaea</i> Kütz.		X			
<i>N. radiosa</i> Kütz.	VIII				X
<i>N. slesvicensis</i> Grun.		X			X
<i>N. tripunctata</i> (O. F. Müll.) Bory		X			X
<i>N. trivialis</i> Lange-Bertalot			VIII		
<i>N. veneta</i> Kütz.	VIII				
<i>N. viridula</i> (Kütz.) Ehr.	VIII				
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.	VIII	X			X
<i>N. angustata</i> (W.Sm.) Grun.			VIII		
<i>N. fonticola</i> Grun.	VIII				
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun.					X
<i>N. hantzschiana</i> Rabh.		X			X
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	VIII	X	VIII		X
<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehr.) Cl.	VIII	X	VIII		
<i>P. viridis</i> (Nitzsch.) Ehr.		X			
<i>Rhopolodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll.					X
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.					
<i>S. phoenicenteron</i> (Nitz.) Ehr.	VIII	X	VIII		
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grun.		X	VIII		
<i>S. minutulus</i> (Kütz.) Cl. S. Möller		X	VIII		

<i>Surirella angustata</i> Kütz.	VIII		VIII		
<i>S. linearis</i> W. Smith		X			
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kütz.		X			X
Chlorophyta					
<i>Chara vulgaris</i> L.			VI		
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz.			VII, VIII, X, XI	VII, VIII, X	V, VI
<i>Closterium gracile</i> Bréb.					IX
<i>Cl. lineatum</i> Ehr. Ralfs	VII	IX	VI		
<i>Cl. moniliferum</i> (Bory) Ehr. ex Ralfs			VI		
<i>Cl. pseudolunula</i> Borge					VI
<i>Cosmarium</i> sp.	XI				V, VI, VIII, IX
<i>C. boeckii</i> Wille.					IX
<i>C. laeve</i> Rabenh.			XI		
<i>Oedogonium macrandrium</i> Wittr.		IX, X			VIII, X, XII
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh.			V, VI	IX	
<i>P. duplex</i> Meyen			VI	XI	
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.					VI
<i>S. acutus</i> (Meyen) Chod.					
<i>S. eornis</i> (Ehr.) Chod. sensu Uherk.			VI		VI
<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	VIII		V, VI	XI	VIII, X
<i>S. spinosus</i> Chod.			VI		
<i>Spirogyra</i> sp.			VIII	VIII, X, XI	V, VI, VII, VIII, IX, X
<i>Staurostrum</i> sp.			XI	VIII	VII
<i>Ulothrix subtilis</i> Kütz.		X			

U w a g a (Note): Cyfrą rzymską w odpowiednich rubrykach określono miesiące, w których napotkano taksony w zebranych próbach. (The months, in which the taxonomic specimens in collected tests were found, are designated with Roman numerals.)

4. PODSUMOWANIE WYNIKÓW

W próbach peryfitonowych i bentosowych zebranych w 1996, 1997 r. oznaczono 128 jednostek taksonomicznych glonów: 96 z gromady *Chrysophyta* w tym 93 taksonów przypada na klasę *Bacillariophyceae*, 21 jednostek taksonomicznych z gromady *Chlorophyta*, 8 z *Cyanophyta*, 2 z *Euglenophyta* i 1 z *Pyrrophyta*. We wszystkich badanych stanowiskach w 1967 r. oznaczono okrzemki: *Achnanthes lanceolata*, *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Eunotia bilunaris*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula capitata* var. *capitata*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula cuspidata*, *Nitzschia palea* (tab. I).

Na stanowisku 3, w październiku 1997 r. masowo występowała *Ampipleura pellucida*. Okrzemka ta jest charakterystyczna dla wód słonych.

5. PIŚMIENNICTWO

- Burchard L., Dąbbska J., Hładka M., Szyszka T. 1979. *Zbiorniki wodne na terenie przyszelego Ogródu Botanicznego w Pawłowicach pod Poznaniem*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Wyd. Mat.-Przyr. Pr. Kom. Biol., 53: 3–39.
- Filipiak E. 1996. *Bioflora Ogródu Botanicznego w Łodzi*. [W:] Kurzac T. (red.). *Przyroda Ogródu Botanicznego w Łodzi*, Łódź: 91–97.
- Hindak F. 1977. *Studies on the Chlorococcal Algae (Chlorophyceae)*. I. Biol. Pr., 23(4): 1–190.
- Hindak F. 1980. *Studies on the Chlorococcal Algae (Chlorophyceae)*. II. Biol. Pr., 26(6): 1–194.
- Kadłubowska J. Z. 1975. *Zarys algologii*. PWN, Warszawa: 1–503.
- Kazimierska K. 1996. *Najciekawsze drzewa i krzewy w łódzkim Ogródku Botanicznym*. [W:] Kurzac T. (red.). *Przyroda Ogródu Botanicznego w Łodzi*, Łódź: 25–67.
- Krammer K., Lange-Bertalot, H. 1986. *Süsswasserflora von Mitteleuropa Bacillariophyceae*. 1. *Naviculaceae*. VEB G. Fischer Verl. Jena: 1–876.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1988. *Süsswasserflora von Mitteleuropa Bacillariophyceae*. 2. *Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae*. VEB G. Fischer Verl. Jena: 1–596.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1991. *Bacillariophyceae*. 3. *Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae*. VEB G. Fischer Verl. Jena: 1–575.
- Kurzac M. 1996. *Rośliny chronione oraz zagrożone wycinaniem w Polsce w kolekcji Ogródu Botanicznego*. [W:] Kurzac T. (red.). *Przyroda Ogródu Botanicznego w Łodzi*, Łódź: 67–91.
- Lesiak T. 1991. *Dalsze badania glonów z rodziny Mesotaeniaceae i rzędu Desmidiaceae na torfowisku „Bagno Przerebiec”*. Part II. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 8: 73–106.
- Mirek Z. i in., 1995. *Vascular plants of Poland a. Checklist*. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Pol. Acad. Scien. W. Szafer Instit. Bot., 15, Kraków.
- Rakowska B. 1992. *Uwagi o taksonomii i ekologii niektórych gatunków okrzemek z rodzaju Navicula Bory*. Acta Univ. Lodz. Folia bot., 9: 105–125.
- Siemińska J. 1964. *Chrysophyta*. II. *Bacillariophyceae*. Okrzemki. Flora słodkowodna Polski. 6. PWN, Warszawa: 1–609.
- Staniszevska J. 1996. *Rośliny wodne i błotne w łódzkim Ogródku Botanicznym*. [W:] Kurzac T. (red.). *Przyroda Ogródu Botanicznego w Łodzi*, Łódź: 97–117.
- Starmach K. 1963. *Rośliny słodkowodne*. Flora słodkowodna Polski. 1. PWN, Warszawa: 1–271.

- Starmach K. 1966. *Rośliny słodkowodne. Flora słodkowodna Polski. Cyanophyta – Sinice. Glaucophyta – Glaukofity*. 2. PWN, Warszawa: 1–807.
- Starmach K. 1968. *Rośliny słodkowodne. Flora słodkowodna Polski. Xanthophyceae – Różnowiciowce*. PWN, Warszawa: 1–394.
- Starmach K. 1968. *Rośliny słodkowodne. Flora słodkowodna Polski. Chrysophyceae – Żłotowiciowce oraz wiciowce bezbarwne – Zooflagellata wolnożyjące*. PWN, Warszawa: 1–597.
- Starmach K. 1972. *Rośliny słodkowodne. Flora słodkowodna Polski. Chlorophyta. III. Zielenice nitkowate*. 10. PWN, Warszawa–Kraków: 1–751.
- Żelazna-Wieczorek J. 1993. *Okrzemki (Bacillariophyceae) zbiorników wodnych Arboretum w Rogowie*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 10: 161–166.

6. SUMMARY

Over 128 algae taxa were identified in water reservoirs in the Botanical Garden in Łódź in the years 1996–1997. They represent the following groups: *Chrysophyta* 96 species, among them *Bacillariophyceae* (93 species), *Chlorophyta* (21 species), *Cyanophyta* (8 species), *Euglenophyta* (2 species), *Pyrrophyta* (1 species). The large quantity of *Amphipleura pellucida* has been found in the station 3rd of October 1997. *Amphipleura pellucida* is typical salty water.

Dr Ewa Kalinowska-Kucharska
Katedra Algologii i Mikologii
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
Folia botanica
15.02.1999